



②① Aktenzeichen: 195 19 109.9
②② Anmeldetag: 24. 5. 95
②③ Offenlegungstag: 28. 11. 96

⑦① Anmelder:
Alber Antriebstechnik GmbH, 72458 Albstadt, DE

⑦④ Vertreter:
Möbus und Kollegen, 72762 Reutlingen

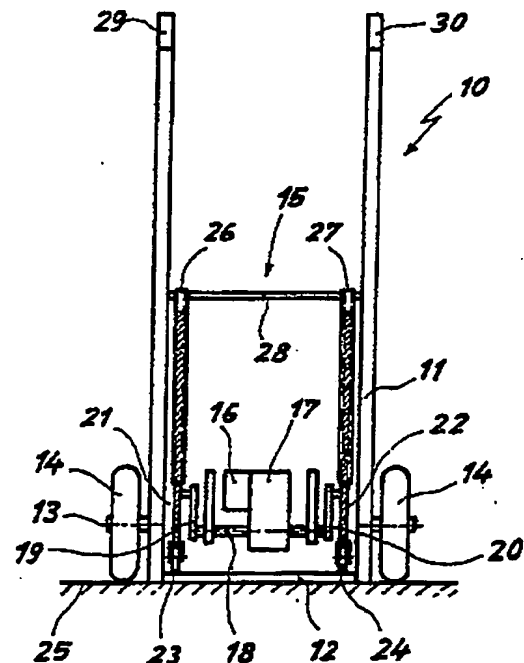
⑦② Erfinder:
Alber, Ulrich, 72459 Albstadt, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 43 07 918 A1
DE-OS 15 05 834
DD 1 00 381
US 51 95 762
US 26 53 672

⑤④ Transportvorrichtung

⑤⑦ Eine Transportvorrichtung (10) mit an einem Gestell angeordneten Laufrädern und einer elektromotorisch angetriebenen Steigvorrichtung (15), bei der der Elektromotor (16) der Treppensteigvorrichtung (15) eine Welle (18) antreibt, an deren Ende Kurbelarme (19, 20) befestigt sind, die drehbar an Trägern (21, 22) mit an ihrem unteren Ende befestigten Stützrädern (23, 24) gelagert sind, wobei die Träger (21, 22) linear an der Vorrichtung (10) geführt sind.



Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung mit an einem Gestell angeordneten Laufrädern und einer elektromotorisch angetriebenen Treppensteigvorrichtung.

Eine solche Transportvorrichtung in Form einer Sackkarre mit elektrisch angetriebener Treppensteigvorrichtung ist beispielsweise aus der DE-PS 32 26 294 bekannt. Die dort vorgestellte Sackkarre weist ebenfalls Laufräder sowie zwei Stützräder auf, die beim Treppensteigen mit der Sackkarre zeitweilig das Gewicht der Karre aufnehmen, bis die Laufräder auf der nächsten Stufe abgesetzt werden. Bei der bekannten Sackkarre sind dabei die Stützräder fest am Gestell der Karre angeordnet, während die Laufräder über einen Kurbeltrieb von einem Elektromotor angetrieben sind und eine Hub- und Schrittbewegung beim Treppensteigen ausführen. Die bewegliche Anordnung der Laufräder bringt jedoch einige Nachteile mit sich. Die Stabilität der Karre bei normalem Betrieb ist geringer als bei Sackkarren mit fest am Gestell der Karre angeordneten Laufrädern. Außerdem sind bei der bekannten Transportvorrichtung die Laufräder innerhalb des Gestells angeordnet, weisen also einen relativ geringen gegenseitigen Abstand auf, wodurch die Stabilität gegen ein seitliches Kippen geringer ist als bei Standard-Sackkarren ohne Treppensteigvorrichtung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Transportvorrichtung mit einer Treppensteigvorrichtung zu schaffen, die die oben genannten Nachteile vermeidet und bei der die Treppensteigvorrichtung konstruktiv einfacher gelöst ist.

Die Aufgabe wird mit einer Transportvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Elektromotor der Treppensteigvorrichtung eine Welle antreibt, an deren Ende Kurbelarme befestigt sind, die drehbar an Trägern mit an ihrem unteren Ende befestigten Stützrädern gelagert sind, wobei die Träger linear an der Vorrichtung geführt sind. Bei der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung werden nun also die Stützräder bewegt, während die Laufräder fest am Gestell angeordnet sind. Die Stützräder werden, wie bei der bekannten Vorrichtung die Laufräder, über einen Kurbeltrieb angetrieben und führen eine Hub- und Schrittbewegung aus, wobei diese Bewegung durch eine Kombination des exzentrischen Kurbeltriebes mit der linearen Führung der Träger der Stützräder erzielt wird, was konstruktiv relativ einfach zu realisieren ist und zu einer zuverlässigen Funktionsweise der Vorrichtung führt. Die Träger können dabei Teleskopstangen sein, deren oberes Ende am Gestell der Transportvorrichtung angelenkt ist. Außer Teleskopstangen könnten jedoch auch gegeneinander verschiebbare Schienen oder dergleichen zur linearen Führung der Stützräder eingesetzt werden. Durch die gelenkige Anordnung der Teleskopstangen am Gestell wird eine Schrittbewegung der Stützräder ermöglicht.

Die Laufräder der Vorrichtung können an Achszapfen auf der Außenseite des Gestells gelagert sein, während der Motor, die Welle und das Getriebe der Treppensteigvorrichtung zwischen den Laufrädern am Gestell angeordnet sein können. Die Anordnung der Laufräder auf der Außenseite des Gestells gewährleistet eine hohe seitliche Kippsicherheit der Vorrichtung. Die eigentliche Treppensteigvorrichtung ist geschützt auf der Innenseite des Gestells angeordnet. Die Stützräder können dabei an im wesentlichen senkrecht zu den Trä-

gern ausgerichtete Befestigungsflaschen an diesen derart angeordnet sein, daß bei auf dem Boden aufsitzenden Stützrädern die unteren Enden der Träger bei einer zu starken Neigung der Transportvorrichtung gegenüber der Vertikalen ebenfalls auf dem Boden aufsitzen. Hierdurch kann vor allem bei einer Bewegung treppabwärts eine Art Notbremse gebildet werden, die ein ungewolltes Überfahren der Stufenkante verhindert. Die Träger für die Stützräder können außerdem im Bereich der Anlenkung der Kurbelarme gegenüber ihrer linearen Führungsrichtung leicht abgewinkelt sein. Hierdurch läßt sich die Weite der Schrittbewegung, die von der Vorrichtung ausgeführt wird, vergrößern. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann an mindestens einem der Laufräder eine Klemmkörperbremse angeordnet sein. Dies ist zur Erhöhung der Sicherheit bei allen Betriebsarten der Karre, insbesondere aber beim Transport in stark geneigtem Gelände von Vorteil.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Transportvorrichtung sowie seine Funktionsweise anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht von hinten auf eine Transportvorrichtung mit Treppensteigvorrichtung in Ruhestellung;

Fig. 2 eine Ansicht von hinten auf die Transportvorrichtung nach Fig. 1 in höchster Hubstellung der Treppensteigvorrichtung;

Fig. 3—10 Seitenansichten der Vorrichtung nach Fig. 1 mit Last in verschiedenen Positionen beim Steigen einer Treppenstufe.

Die Transportvorrichtung 10 nach Fig. 1 ist eine Sackkarre mit einem Gestell 11, an dem eine Ladefläche 12 zur Aufnahme einer Last angeordnet ist. Auf der Außenseite des Gestells 11 sind an Achszapfen 13 zwei Laufräder 14 gelagert. Innerhalb des Gestells 11 ist eine Treppensteigvorrichtung 15 angeordnet, die einen Elektromotor 16 aufweist, der über ein Untersetzungsgetriebe 17 eine Welle 18 antreibt. An den beiden Enden der Welle sind Kurbelarme 19 und 20 befestigt, die an Trägern 21 und 22 drehbar gelagert sind. Am unteren Ende der Träger 22 sind über Befestigungsflaschen 34 (Fig. 3) Stützräder 23 und 24 befestigt, die im in Fig. 1 gezeigten Ruhezustand den Boden 25 nicht berühren. Die Träger 21 und 22 sind als Teleskopstangen ausgebildet, die mit ihrem oberen Ende 26 und 27 an einem Querholm 28 des Gestells 11 angelenkt sind. Am oberen Ende des Gestells 11 sind außerdem zwei Handgriffe 29 und 30 für eine Bedienungsperson vorgesehen. In der in Fig. 2 dargestellten Position sind die Träger 21 und 22 vollständig ausgefahren. Die Sackkarre 10 ruht jetzt auf den beiden Stützrädern 23 und 24. Die Laufräder 14 sind vom Boden abgehoben.

Die Funktion der Treppensteigvorrichtung 15 beim Überwinden einer Treppenstufe 31 ist in der Figurenfolge 3—10 gezeigt. Es ist die Sackkarre 10 mit einer auf der Ladefläche 12 aufliegenden Last 32, jeweils bei verschiedenen Positionen während einer Umdrehung der Welle 18 der Treppensteigvorrichtung 15 in Seitenansicht dargestellt. In Fig. 3 ruht die Sackkarre 10 mit der Ladefläche 12 und den Laufrädern 14 auf dem Boden vor einer ersten Treppenstufe 31. Zur Überwindung der Treppenstufe 31 wird, wie Fig. 4 zeigt, die Vorrichtung 10 anschließend geneigt und gleichzeitig der Elektromotor 16 in Betrieb gesetzt. Durch die damit verbundene Drehung der Welle 18 werden auch die Kurbelarme 19 und 20, von denen in den Fig. 3—10 nur der Kurbelarm

20 zu sehen ist, ebenfalls gleichsinnig, d. h. im dargestellten Beispiel im Uhrzeigersinn gedreht. Hierdurch wird die Teleskopstange 22 komprimiert und anschließend, bei einem Weiterdrehen des Kurbelarmes 20, die Stützräder 23 und 24 auf dem Boden abgesetzt. Die Stützräder 23 und 24 übernehmen jetzt, wie Fig. 5 zeigt, die Lastaufnahme. Die weitere Rotation der Welle 18 bewirkt ein Hochstemmen der gesamten Vorrichtung 10 bezüglich der Stützräder 23 und 24. Die Stützräder 23 und 24 sitzen dabei dicht vor der vorderen Kante der Stufe 31 auf dem Boden auf. Durch eine Abknickung der Träger 21 und 22 im Bereich der Anlenkpunkte der Kurbelarme 19 und 20 wird dies ermöglicht, ohne den Hubvorgang, der in den Fig. 6 und 7 gezeigt ist, zu behindern. In Fig. 7 ist die auch in Fig. 2 gezeigte Stellung der Vorrichtung 10 mit maximal ausgezogenen Teleskopstangen 21 und 22 in der Seitenansicht dargestellt. Die Laufräder 14 befinden sich jetzt oberhalb der Treppe 31. Der Kurbelarm 20 steht senkrecht nach unten. Beim Weiterverschwenken des Kurbelarmes 20 führt das Laufrad 14 eine Bewegung nach unten sowie nach rechts aus und sitzt somit mit einem Abstand von der Kante der Stufe 31 auf dieser auf. Diese Stellung ist in Fig. 8 gezeigt. Die Laufräder 14 übernehmen jetzt auch wieder die Last 32. Beim Weiterdrehen der Welle 18 und des Kurbelarmes 20 werden die Stützräder 23 und 24 wieder vom Boden abgehoben. Die Teleskopstangen 21 und 22 werden gleichzeitig wieder eingefahren. Im in Fig. 10 gezeigten Zustand schließlich sind die Stützräder 23 und 24 wieder vollständig eingefahren. Die gesamte Vorrichtung 10 kann mit Hilfe der Laufräder 14 bis zur Kante der nächsten Stufe 33 transportiert werden. Durch Wiederholung der in den Fig. 4—9 gezeigten Schritte kann die Vorrichtung 10 anschließend auf die nächste Stufe 33 angehoben werden.

Für einen Treppenabstieg wird die Richtung des Elektromotors 16 und damit der Welle 18 umgekehrt. Der Bewegungsablauf ist der gleiche wie beim Treppenaufwärtssteigen, nur in umgekehrter Reihenfolge. Der durch die Befestigungsglaschen 34 erzielte seitliche Versatz der Stützräder 23, 24 gegenüber den Trägern 21 und 22 ermöglicht dabei eine Ausgestaltung der unteren Enden 35 (Fig. 4) der Träger 21 und 22 als Notbremse. Die Enden 35 sitzen bei zu starker Neigung der Karre auf der Stufe auf und verhindern ein ungewolltes Überfahren der Kante der Stufe.

Patentansprüche

1. Transportvorrichtung mit an einem Gestell angeordneten Laufrädern und einer elektromotorisch angetriebenen Treppensteigvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (16) der Treppensteigvorrichtung (15) eine Welle (18) antreibt, an deren Ende Kurbelarme (19, 20) befestigt sind, die drehbar an Trägern (21, 22) mit an ihrem unteren Ende befestigten Stützrädern (23, 24) gelagert sind, wobei die Träger (21, 22) linear an der Vorrichtung (10) geführt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (21, 22) Teleskopstangen sind, deren oberes Ende (26, 27) am Gestell (11) der Transportvorrichtung (10) angelenkt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufräder (14) an Achszapfen (13) auf der Außenseite des Gestells (11) gelagert sind, während der Motor (16) die Welle (18) und das Getriebe (17) der Treppensteigvor-

richtung zwischen den Laufrädern (14) am Gestell (11) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützräder (23, 24) an im wesentlichen senkrecht zu den Trägern (21, 22) gerichteten Befestigungsglaschen (34) an den Trägern (21, 22) derart angeordnet sind, daß bei auf dem Boden (25) aufsitzenden Stützrädern (23, 24) die unteren Enden der Träger (21, 22) bei einer zu starken Neigung der Transportvorrichtung gegenüber der Vertikalen ebenfalls auf dem Boden (25) aufsitzen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (21, 22) im Bereich der Anlenkung der Kurbelarme (19, 20) gegen ihre lineare Führungsrichtung leicht abgewinkelt sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem der Laufräder (14) eine Klemmkörperbremse angeordnet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

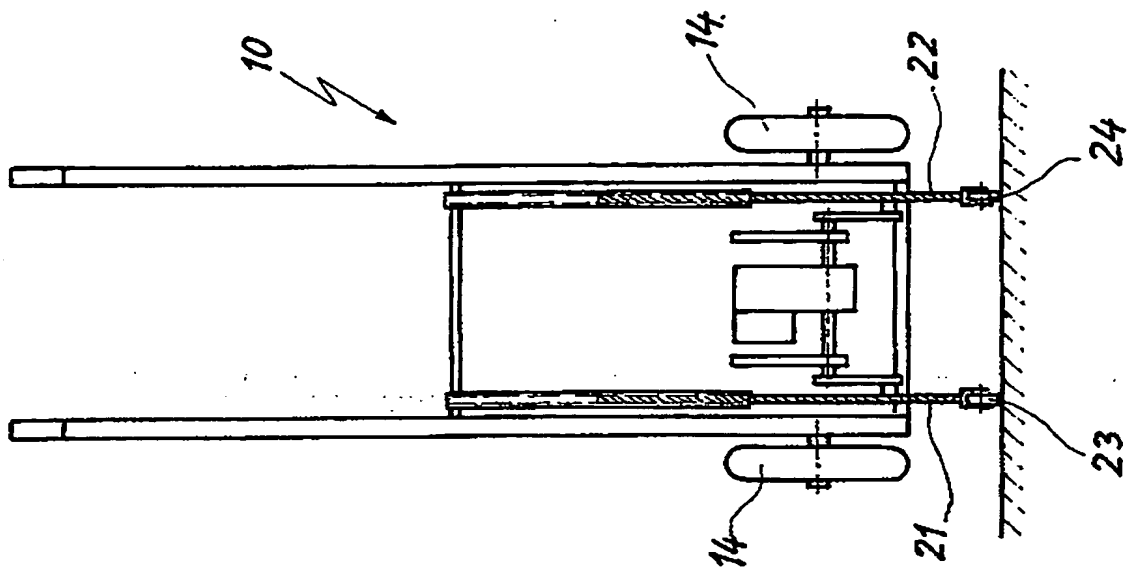


Fig. 2

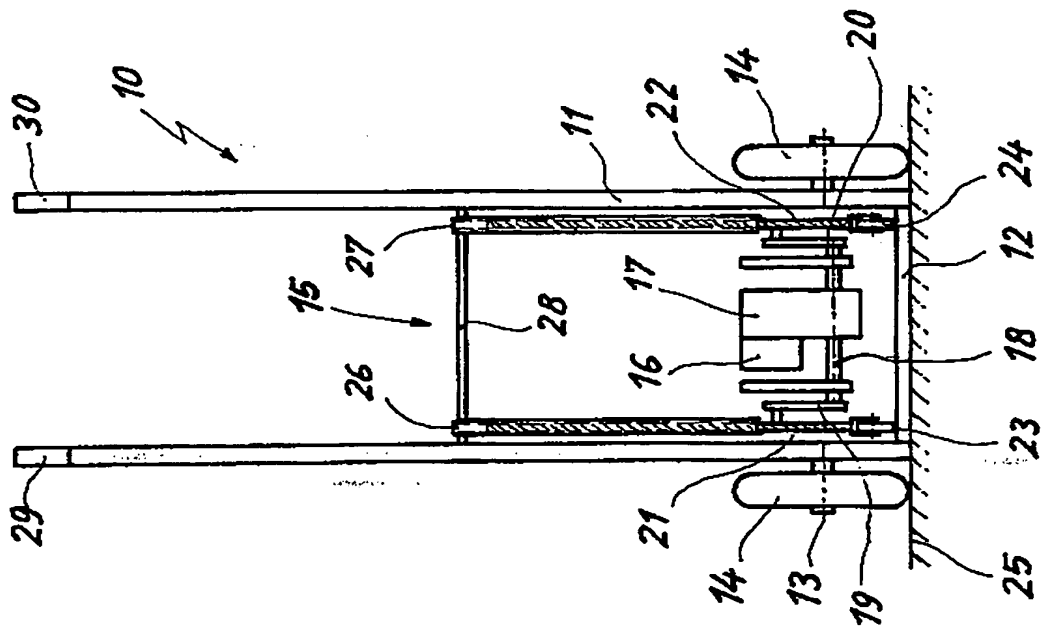


Fig. 1

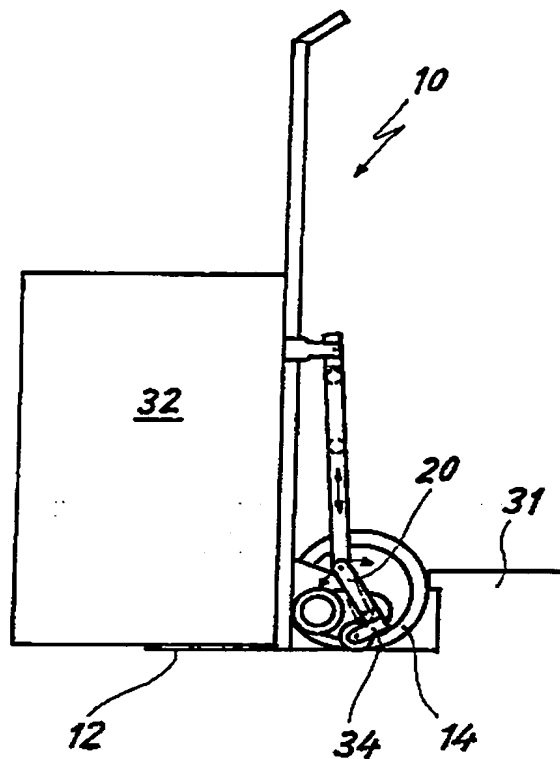


Fig. 3

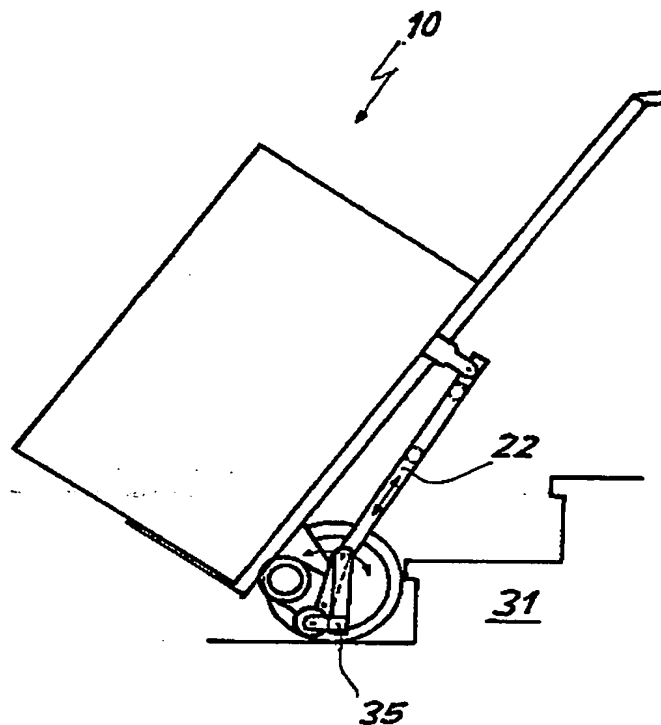


Fig. 4

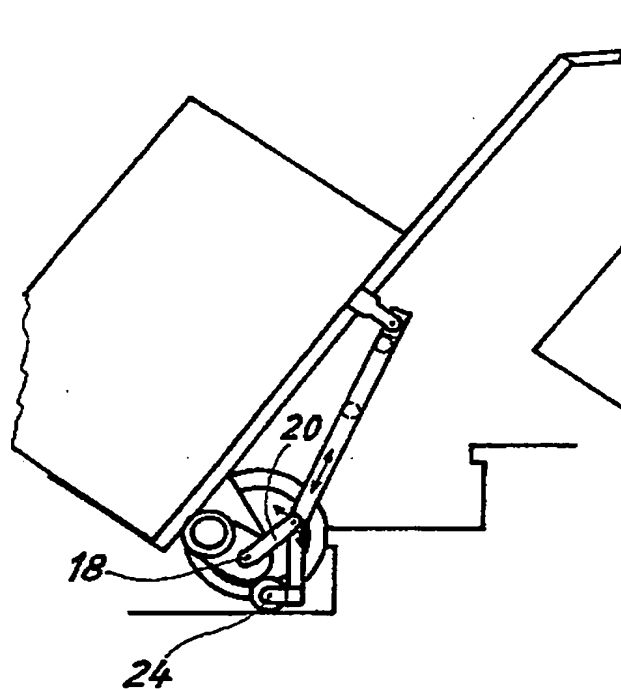


Fig. 5

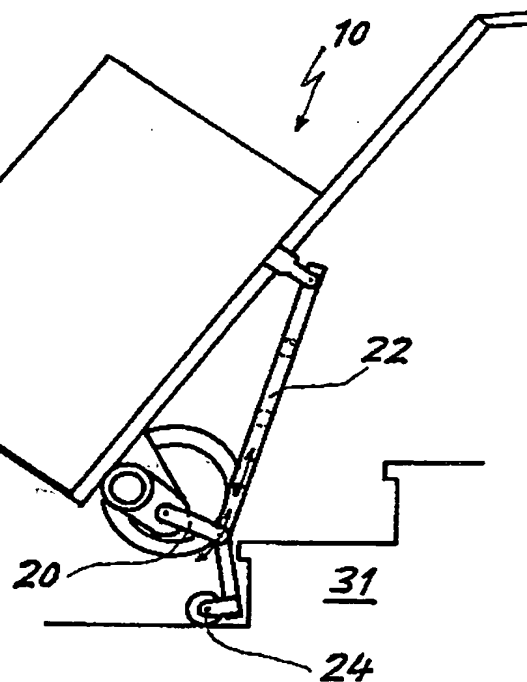


Fig. 6

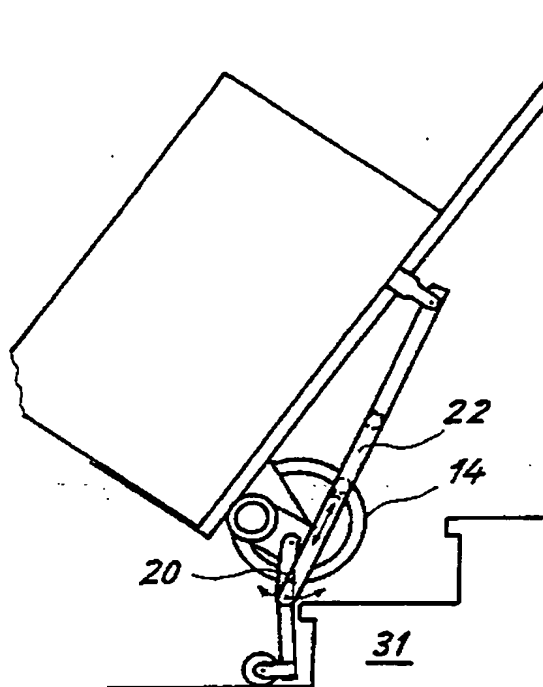


Fig. 7

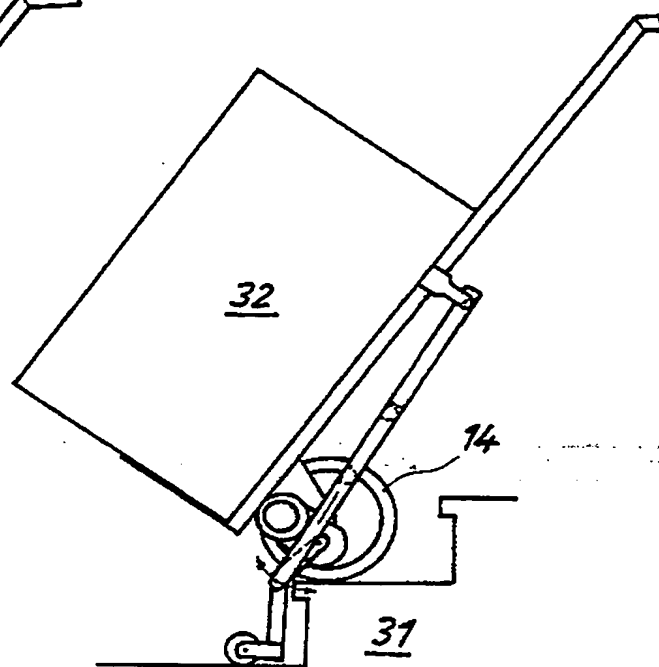


Fig. 8

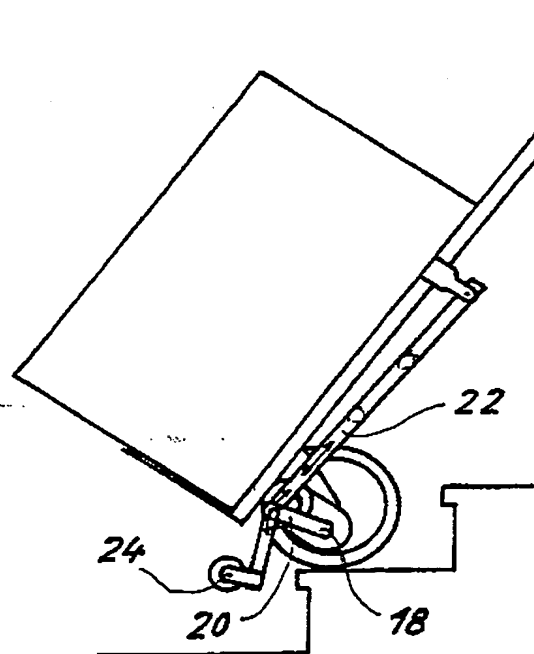


Fig. 9

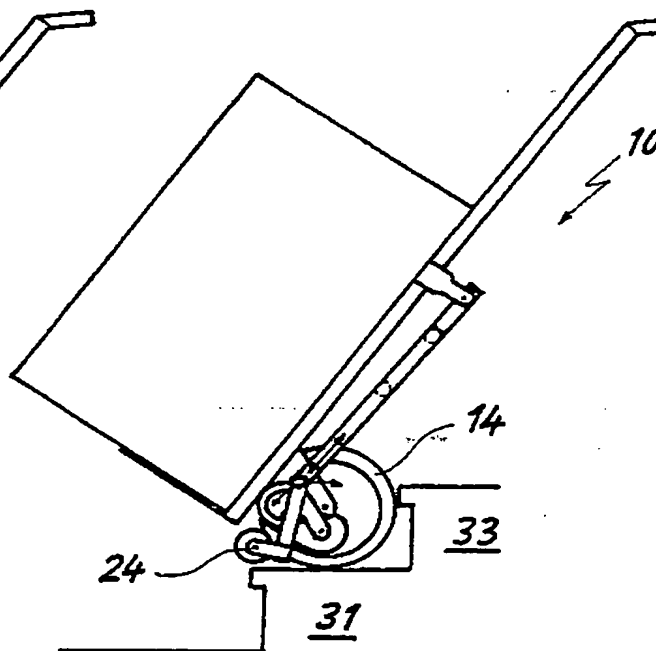


Fig. 10